



# AQUAWARMAN

JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI AKUAKULTUR

Alamat : Jl. Gn. Tabur. Kampus Gn. Kelua. Jurusan Ilmu Akuakultur  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman

## Efektivitas Penambahan Minyak Cumi Pada Pakan Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*)

*Effectiveness of Squid Oil Addition in Feed on the Growth and Survival Rate of Snakehead Fries (*Channa striata*)*

Khoirul Anwar<sup>1)</sup>, Isriansyah<sup>2)</sup>, Andi Nikhlani<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman

<sup>2),3)</sup> Staf Pengajar Jurusan Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman

### Abstract

The objective of this experiment was to assess the effectiveness of the addition of squid oil in feed with different doses on the growth and survival rate of snakehead (*Channa striata*) fries. A Completely Randomized Design (CRD) with five treatments and three replicated was applied in the experiment. The treatments were the addition of squid oil of 0%, 1%, 2%, 3%, and 4% per kg feed. Results showed that the addition of squid oil gave a significance effect on feed efficiency, feed conversion ratio, and length growth. The addition of squid oil at 3%/kg feed was supposed to be the most effective.

*Keywords : Snakehead, Squid Oil, Survival Rate, Growth*

### I PENDAHULUAN

Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan ikan yang bersifat predator (memangsa ikan-ikan lain yang lebih kecil dari ukuran badannya), dan salah satu ikan asli yang hidup di perairan umum Indonesia yang nilai ekonomis tinggi. Ikan ini banyak ditemukan di perairan rawa khususnya di daerah Kalimantan.

Tingginya tingkat mortalitas benih ikan gabus pada tahap pemeliharaan disebabkan oleh beberapa hal yaitu, manajemen kualitas

air maupun manajemen pemberian pakan. Keberhasilan pemeliharaan benih tergantung pada manajemen pemeliharaan dan ketersediaan pakan yang dikonsumsi oleh benih. Menurut Sampath dan Vivekanandan (1987), pakan yang tidak cocok baik kualitas maupun jumlahnya akan menghambat perkembangan organ pernapasan tambahan sehingga meningkatkan mortalitas benih ikan gabus. Oleh sebab itu pakan merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam budidaya ikan. Menurut Suwirya *et al.*

(2002), pakan buatan yang baik adalah pakan yang mengandung nutrisi yang harus benar-benar terkontrol dan memenuhi kebutuhan ikan tersebut. Kualitas dari pakan ditentukan dari kandungan dalam pakan mencakup protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral. Pakan ikan harus memiliki kandungan nutrisi yang lengkap dan dapat dicerna oleh organ pencernaan ikan. Nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan ikan salah satunya adalah asam lemak esensial. Menurut Furuita *et al.* (1996), kekurangan asam lemak esensial akan mengakibatkan terganggunya pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva.

Kebutuhan lemak didalam pakan merupakan hal penting untuk diketahui. Menurut Marzuqi *et al.* (2006), lemak berfungsi sebagai sumber energi dan membantu penyerapan mineral-mineral tertentu serta vitamin yang terlarut dalam lemak (vitamin A, D, E, dan K). Dari beberapa sumber lemak hewani yang merupakan asam lemak penting untuk meningkatkan pertumbuhan bagi ikan adalah minyak cumi. Cumi-cumi mempunyai presentase relatif kandungan asam lemak n-3 (Linolenat) dengan kandungan asam lemak cukup tinggi dan kebanyakan dari lipidnya berupa phospholipid. Minyak cumi juga memiliki kandungan asam arakidonat adalah 2,78%, asam linolenat adalah 3,10%, asam linoleat adalah 5,20%, asam docosahexaenoic (DHA) adalah 15,40% dan asam eicosapentaenoic (EPA) adalah 9,60% dari total asam lemak (Asadpour, 2016). Menurut Asadpour (2016), minyak cumi memiliki 29,40% asam lemak jenuh dan 23,70% asam lemak tak jenuh dan beberapa asam lemak tak jenuh yang sama adalah 40,20%. Berdasarkan pernyataan tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui dosis minyak cumi yang tepat pada pemeliharaan benih ikan gabus.

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk menganalisis efektifitas penambahan minyak cumi pada pakan dengan dosis berbeda terhadap tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan gabus (*Channa striata*).

## II Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari sampai dengan bulan Mei 2019 yang meliputi persiapan, pelaksanaan, dan pengolahan data. Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengembangan Ikan dan pengukuran kualitas air di Laboratorium Lingkungan Akuakultur dan Sistem Teknologi Akuakultur Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan yang digunakan adalah penambahan minyak cumi pada pakan dengan dosis berbeda. Perlakuan berdasarkan dosis penambahan minyak cumi pada pakan adalah sebagai berikut : P1 = 0 %/kg pakan ; P2 = 1 %/kg pakan ; P3 = 2 %/kg pakan ; P4 = 3 %/kg pakan ; P5 = 4 %/kg pakan

### A. Prosedur Penelitian

#### 1. Persiapan wadah

Persiapan wadah dilakukan dengan membersihkan wadah untuk proses adaptasi benih ikan gabus. Wadah yang digunakan untuk proses adaptasi adalah bak terpal ukuran 2m x 1m x 0,45m dan untuk proses pemeliharaan menggunakan wadah berupa drum plastik, berdiameter 59 cm dan tinggi 45 cm. Hal yang pertama dilakukan adalah mencuci bersih wadah penelitian, setelah dibilas wadah dikeringkan menggunakan sinar matahari selama satu hari. Kedua, dilakukan pengisian air yang telah diendapkan. Pada wadah adaptasi diisi air dengan ketinggian air  $\pm$  30 cm dan untuk wadah pemeliharaan benih diisi air dengan sebanyak 50 liter. Ketiga, memasukan tanaman air ke dalam wadah berupa enceng gondok yang sebelumnya telah dibersihkan. Terakhir adalah melakukan pemasangan aerasi pada masing – masing wadah penelitian.

## 2. Pembuatan pakan

Pakan yang digunakan dengan bahan utamanya yaitu udang rebon. Ugang rebon terlebih dahulu disangrai hingga kering, kemudian udang rebon diblender hingga halus dan diayak. Ugang rebon yang digunakan adalah udang rebon berbentuk tepung. Bahan lain yang digunakan untuk pembuatan yaitu tepung tapioka sebesar 3% dan CMC sebesar 2% dari bahan pakan. Selanjutnya dicampur dengan minyak cumi sesuai dengan perlakuannya.

Bahan yang telah ditentukan sesuai perlakuan dicampur mulai dari bahan yang terkecil hingga terbesar sampai bahan tersebut campurannya menjadi rata, kemudian minyak cumi dicampur dalam bahan tersebut dan penambahan air sebanyak 100 ml sampai berbentuk adonan. Bahan yang telah berbentuk adonan dicetak dan diletakkan pada nampan, lalu dikeringkan di bawah sinar matahari hingga tekstur bahan benar-benar kering.

## 3. Persiapan benih ikan

Benih ikan gabus yang akan digunakan diperoleh dari Desa Pinang Seribu Kecamatan Samarinda Utara dengan jumlah 700 ekor dan ukuran 3 - 4 cm dan berat  $\pm$  0,50 g/ekor. Setelah itu benih diadaptasi selama  $\pm$  1 minggu di kolam terpal dengan pakan yang telah dibuat secara *at satiation* atau sekenyang-kenyangnya, setelah benih teradaptasi dengan pakan yang diberikan, benih dimasukkan ke dalam bak penelitian.

## 4. Pemeliharaan benih ikan

Benih yang telah diadaptasikan selama 7 hari, dilakukan pengukuran panjang dan berat benih. Kemudian ditebar ke dalam bak penelitian, setiap bak penelitian berisi 10 ekor per bak. Pakan yang diberikan selama penelitian adalah pakan yang telah dicampur dengan minyak cumi.

Pengukuran kualitas air selama seminggu sekali dan parameter – parameter yang di ukur selama penelitian yaitu suhu, pH, DO, CO<sub>2</sub> dan amoniak.

## B. Pengumpulan dan Pengolahan Data

### 1. Kelangsungan hidup

Persentase kelangsungan hidup dihitung menggunakan rumus Effendie (2002), sebagai berikut :

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan :

SR =Kelangsungan hidup (%)

N<sub>t</sub> =Jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)

N<sub>0</sub> =Jumlah ikan yang ditebar pada awal pemeliharaan (ekor)

### 2. Pertumbuhan panjang

Pertumbuhan panjang ikan dihitung menggunakan rumus Effendie (2002), sebagai berikut :

$$L = L_t - L_0$$

Keterangan:

L =Pertumbuhan panjang ikan (cm)

L<sub>t</sub> =Panjang ikan akhir (cm)

L<sub>0</sub> =Panjang awal ikan (cm)

### 3. Pertumbuhan berat mutlak

Pertumbuhan berat mutlak ikan dihitung menggunakan rumus Zonneveld *et al.* (1991), sebagai berikut :

$$W = W_t - W_0$$

Keterangan:

W =Pertumbuhan berat mutlak ikan (g)

W<sub>t</sub> =Berat ikan akhir (g)

W<sub>0</sub> =Berat awal ikan (g)

### 4. Laju pertumbuhan harian

Laju pertumbuhan harian dihitung dengan menggunakan rumus menurut Zonneveld *et al.* (1991), sebagai berikut :

$$LPH = \frac{W_t - W_0}{t}$$

Keterangan :

LPH =Laju pertumbuhan harian (g/hari)

W<sub>t</sub> =Berat ikan akhir penelitian (g)

W<sub>0</sub> =Berat ikan awal penelitian (g)

t = Waktu penelitian (hari)

### 5. Laju pertumbuhan spesifik

Laju pertumbuhan spesifik dapat dihitung berdasarkan rumus Zonneveld *et al.* (1991), sebagai berikut:

$$SGR = \frac{(InW_t - InW_0)}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

SGR =Laju pertumbuhan spesifik (%/hari)

W<sub>0</sub> =Berat awal ikan (g)

W<sub>t</sub> =Berat akhir ikan (g)

t =Waktu pemeliharaan (hari)

6. Efisiensi pakan

Efisiensi pakan dihitung menggunakan rumus menurut Zonneveld *et al.* (1991), sebagai berikut :

$$FE = \frac{(W_t + D) - W_0}{F} \times 100\%$$

Keterangan :

FE =Efisiensi pakan (%)

W<sub>t</sub> =Berat ikan akhir penelitian (g)

W<sub>0</sub> =Berat ikan awal penelitian (g)

D =Berat ikan total yang mati selama pemeliharaan (g)

F =Jumlah total pakan yang di berikan (g)

7. Konversi pakan

Konversi pakan atau biasa dikenal dengan *Feed Conversion Ratio* (FCR) yaitu perhitungan konversi pakan yang dapat dihitung dengan rumus Zonneveld *et al.* (1991), sebagai berikut :

$$KP = \frac{F}{(W_t + D) - W_0}$$

Keterangan :

KP =Konversi pakan

F =Jumlah pakan yang diberikan selama pemeliharaan (g)

W<sub>t</sub> =Berat akhir rata-rata ikan penelitian (g)

W<sub>0</sub> =Berat awal rata-rata ikan penelitian (g)

D =Berat ikan yang mati selama pemeliharaan (g)

C. Analisis Data

Data hasil penelitian berupa data dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) dengan tingkat kepercayaan 95%. Data terlebih dahulu diuji kehomogenan data. Apabila perlakuan berpengaruh nyata, maka untuk melihat perbedaan antara perlakuan diuji lanjut dengan menggunakan uji DMRT. Pengolahan data untuk pengujian statistik ini

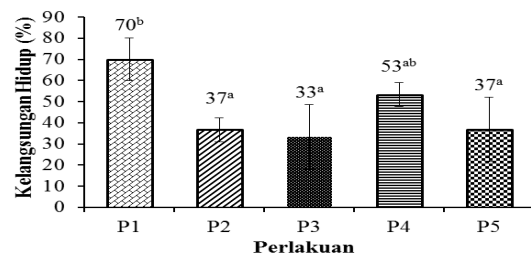
menggunakan (*software*) perangkat lunak microsoft excel 2010 dan SPSS versi 17.

Apabila hasil yang diperoleh dari data analisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata (P<0,05) antara perlakuan, maka diperlukan uji lanjutan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) untuk menentukan beda nilai tengah.

III Hasil dan Pembahasan

A. Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan benih ikan gabus yang telah dilakukan selama 30 hari memperlihatkan bahwa nilai rata-rata kelangsungan hidup seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik kelangsungan hidup benih ikan gabus

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada grafik menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0,05)

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa perlakuan penambahan dosis minyak cumi yang berbeda pada pakan yang diberikan kepada ikan gabus memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kelangsungan hidup benih ikan gabus. Hasil pengamatan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan P1 yaitu 0% minyak cumi menunjukkan kelangsungan hidup yang lebih tinggi dibanding perlakuan P2, perlakuan P3, perlakuan P4, dan perlakuan P5 seperti terlihat dari Gambar 1.

Dari gambar diatas menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup benih ikan gabus selama penelitian tertinggi pada perlakuan tanpa penambahan minyak cumi

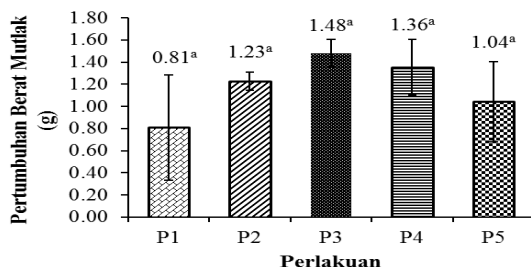
P1 yaitu 70%, diikuti dengan perlakuan penambahan minyak cumi P4 yaitu 53%, perlakuan minyak cumi P2 dan minyak cumi P5 yaitu 37%, dan perlakuan minyak cumi P3 yaitu 33%. Tingginya kelangsungan hidup pada perlakuan P1 diduga disebabkan karena pada perlakuan tidak dilakukan penambahan minyak cumi sehingga benih masih bisa mencerna pakan yang tidak ada penambahan minyak cumi.

Rendahnya kelangsungan hidup benih ikan gabus pada perlakuan P2, P3, P4 dan P5 yang membedakan perlakuan dengan penambahan minyak cumi, diduga disebabkan penambahan minyak cumi pada pakan yang diberikan masih tidak sama bagi kebutuhan benih, sehingga memberikan efek tidak baik terhadap benih ikan gabus. Dugaan ini didukung oleh pendapat Purwakusuma (2007) dalam Ferdila (2014), bahwa kelebihan asam lemak omega-3 dapat menyebabkan terhambatnya fluidisitas dari membran sel, sehingga metabolisme terganggu dan lemak juga tidak dapat dikonsumsi dalam jumlah banyak, karena dapat merusak hati dan menimbulkan kematian.

B. Pertumbuhan Benih Ikan Gabus

1. Pertumbuhan berat

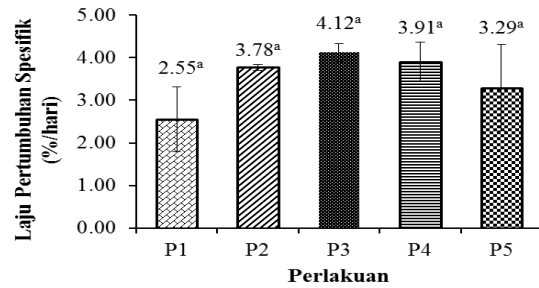
Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan benih ikan gabus yang telah dilakukan selama 30 hari memperlihatkan bahwa nilai rata-rata pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan spesifik, dan laju pertumbuhan harian seperti pada Gambar 2, Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 2. Grafik pertumbuhan berat mutlak benih ikan gabus

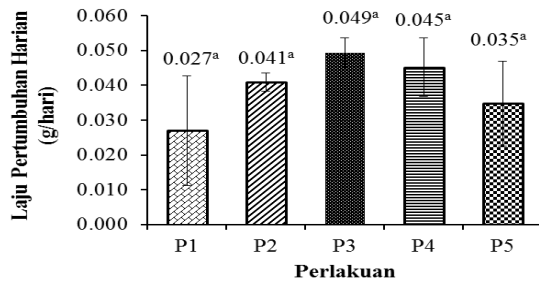
Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada grafik

menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ )



Gambar 3. Grafik laju pertumbuhan spesifik benih ikan gabus.

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada grafik menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ )



Gambar 4. Grafik laju pertumbuhan harian benih ikan gabus

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada grafik menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ )

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa perlakuan penambahan dosis minyak cumi yang berbeda pada pakan yang diberikan kepada ikan gabus berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan spesifik dan laju pertumbuhan harian benih ikan gabus.

Meskipun hasil pengamatan menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata namun dari hasil pengamatan yang telah dilakukan tersebut menunjukkan bahwa perlakuan P3 yaitu 2% minyak cumi menghasilkan pertumbuhan berat yang cenderung lebih tinggi dibandingkan perlakuan P1, perlakuan P2, perlakuan P4, dan

perlakuan P5 seperti terlihat dari Gambar 2, Gambar 3, dan Gambar 4.

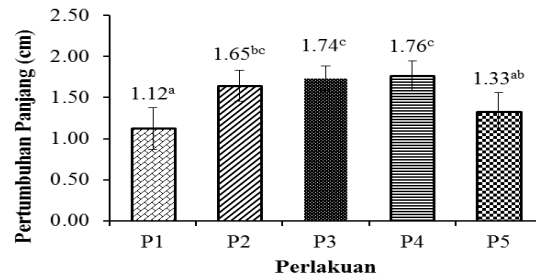
Dari gambar diatas menunjukkan bahwa pertumbuhan berat benih ikan gabus tertinggi pada perlakuan P3 yaitu pertumbuhan berat mutlak dengan rata-rata sebesar 1,48 g, laju pertumbuhan spesifik dengan rata-rata sebesar 4,12 %/hari dan laju pertumbuhan harian dengan rata-rata sebesar 0,049 g/hari. Sedangkan pertumbuhan berat terendah terjadi pada perlakuan P1 yaitu pertumbuhan berat mutlak dengan rata-rata sebesar 0,81 g, pertumbuhan spesifik dengan rata-rata sebesar 2,55 %/hari, dan pertumbuhan harian dengan rata-rata sebesar 0,027 g/hari.

Tingginya pertumbuhan berat pada perlakuan P3 diduga disebabkan adanya pengaruh dosis minyak cumi yang diberikan. Pertumbuhan berat terjadi akibat metabolisme tubuh ikan yang bekerja secara baik setelah ikan mengkonsumsi pakan. Menurut Samsudi (2004) bahwa pertumbuhan berat pada ikan dapat terjadi karena adanya ketersediaan energi yang berasal dari pakan untuk pertumbuhan.

Rendahnya pertumbuhan berat yang terjadi pada perlakuan P1 diduga disebabkan karena ransum pakan yang diberikan selama masa pemeliharaan tidak ada penambahan dosis minyak cumi pada pakan. Menurut Isnansetyo (1992) dalam Sulistyono *et al.* (2016) bahwa penambahan kandungan asam lemak Omega-3 HUFA yang tinggi dalam pakan dapat memberikan kemungkinan untuk mempercepat pertumbuhan ikan gabus yang dipelihara. Sedangkan rendahnya pertumbuhan berat yang terjadi pada perlakuan P5 diduga disebabkan karena tingginya dosis minyak cumi, sehingga memberikan efek tidak baik terhadap benih ikan gabus yang dipelihara. Dugaan ini sesuai dengan pendapat Sulistyono *et al.* (2016), kandungan asam lemak dalam minyak cumi sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan, tetapi jika jumlahnya lebih dari yang dibutuhkan akan menyebabkan gangguan dalam pertumbuhan ikan gabus.

2. Pertumbuhan panjang

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan benih ikan gabus yang telah dilakukan selama 30 hari memperlihatkan bahwa nilai rata-rata pertumbuhan panjang mutlak seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik pertumbuhan panjang benih ikan gabus

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada grafik menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ )

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan penambahan pakan yang diberikan kepada ikan gabus dengan penambahan dosis minyak cumi yang berbeda memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap pertumbuhan panjang benih ikan gabus. Hasil pengamatan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan P4 yaitu 3% minyak cumi menunjukkan pertumbuhan panjang yang lebih tinggi dibanding perlakuan P1, perlakuan P2, perlakuan P4, dan perlakuan P5 seperti terlihat dari Gambar 5.

Dari gambar diatas menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang benih ikan gabus tertinggi pada perlakuan P4 yaitu pertumbuhan panjang dengan rata-rata sebesar 1,76 cm. Sedangkan pertumbuhan panjang terendah terjadi pada perlakuan P1 yaitu dengan rata-rata sebesar 1,12 cm.

Tingginya pertumbuhan panjang pada perlakuan P4 diduga disebabkan karena pemberian dosis minyak cumi pada pakan sudah memenuhi kebutuhan nutrisi benih ikan gabus. Dugaan ini didukung oleh Affandi (2004) bahwa makanan yang dikonsumsi oleh ikan akan mengalami suatu proses pencernaan hingga penyerapan, sehubungan

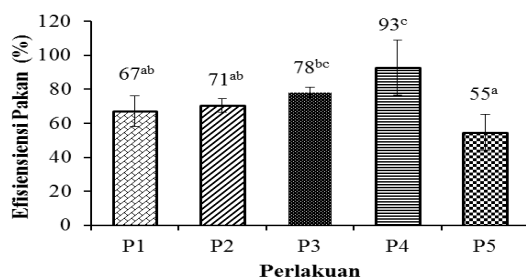
dengan kekomplekan zat makanan dan keterlambatan kemampuan mencerna.

Rendahnya pertumbuhan panjang pada perlakuan P1 diduga disebabkan karena tidak ada penambahan dosis minyak cumi pada pakan. Dugaan ini didukung oleh Santoso dan Rahim (2019) bahwa asam lemak esensial merupakan salah satu komponen penting yang mempengaruhi pertumbuhan. Sedangkan rendahnya pertumbuhan panjang pada P5 diduga disebabkan karena pengaruh dosis yang terlalu banyak sehingga memberikan efek tidak baik terhadap benih ikan gabus. Dugaan ini didukung oleh Sulistyono *et al.* (2016), kandungan asam lemak dalam minyak cumi sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan, tetapi jika jumlahnya lebih dari yang dibutuhkan akan menyebabkan gangguan dalam pertumbuhan benih ikan gabus.

C. Efisiensi dan Konversi Pakan Benih Ikan Gabus

1. Efisiensi pakan

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan benih ikan gabus yang telah dilakukan selama 30 hari memperlihatkan bahwa nilai rata-rata efisiensi pakan seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik efisiensi pakan benih ikan gabus

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ )

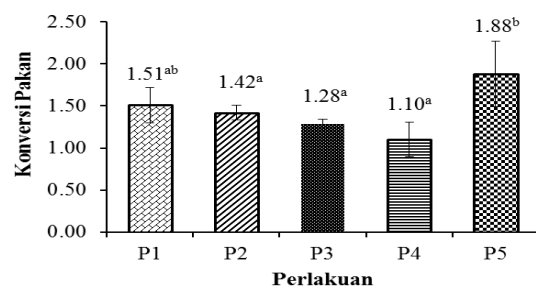
Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan dosis minyak cumi pada pakan yang diberikan kepada ikan gabus memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap efisiensi

pakan benih ikan gabus. Hasil pengamatan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan P4 yaitu 3% minyak cumi menunjukkan efisiensi pakan yang lebih tinggi daripada perlakuan P1, perlakuan P2, perlakuan P3, dan perlakuan P5 seperti terlihat dari Gambar 6.

Dari gambar diatas menunjukkan bahwa efisiensi pakan tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 yaitu 93%, diikuti oleh perlakuan P3 yaitu 78%, perlakuan P2 yaitu 71%, perlakuan P1 yaitu 67%, dan perlakuan P5 yaitu 55%. Seiring dengan semakin tingginya efisiensi pakan akan menyebabkan rendahnya konversi pakan. Tingginya nilai efisiensi pakan menunjukkan bahwa pakan yang diberikan dimanfaatkan oleh tubuh ikan untuk pertumbuhan, di mana pakan yang dicerna lebih besar berubah menjadi daging dibanding menjadi feses, sehingga mengakibatkan pertumbuhan benih ikan gabus menjadi tinggi. Menurut pendapat Craig dan Helfrich (2002) dalam Febrianti *et al.* (2016), pakan dapat dikatakan baik bila nilai efisiensi pemberian pakan lebih dari 50% bahkan mendekati 100%. Menurut Febrianti *et al.* (2016), pemanfaatan pakan yang baik oleh ikan dapat dilihat dari meningkatnya pertumbuhan ikan selama penelitian.

2. Konversi pakan

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan benih ikan gabus yang telah dilakukan selama 30 hari memperlihatkan bahwa nilai rata-rata konversi pakan seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik konversi pakan benih ikan gabus

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada grafik menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ )

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan pakan yang diberikan kepada ikan gabus dengan penambahan dosis minyak cumi yang berbeda memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap konversi pakan pada benih ikan gabus. Hasil pengamatan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan P5 yaitu 4% minyak cumi menunjukkan konversi pakan yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan P1, perlakuan P2, perlakuan P3, dan perlakuan P4 seperti terlihat dari Gambar 7.

Dari gambar diatas menunjukkan bahwa konversi pakan yang tertinggi oleh perlakuan minyak cumi P5 yaitu 1,88 diikuti oleh perlakuan minyak cumi P1 yaitu 1,51, perlakuan minyak cumi P2 yaitu 1,42, perlakuan minyak cumi P3 yaitu 1,28. Sedangkan konversi pakan terendah terdapat pada perlakuan minyak cumi P4 yaitu 1,10. Menurut Pascual (1984) dalam Rahman (2013), semakin rendah nilai konversi akan semakin baik, karena jumlah pakan yang dihabiskan untuk menghasilkan berat tertentu adalah sedikit. Menurut pendapat Rahman (2013), nilai rasio konversi akan berbanding terbalik dengan efisiensi pakan, semakin rendah nilai konversi pakan yang diperoleh maka semakin besar nilai efisiensi pakan yang ditunjukkan dan sebaliknya.

D. Kualitas Air

Tabel 1. Data kualitas air selama penelitian

Perlakuan	Parameter			
	Suhu (°C)	pH	DO (mg/l)	CO <sub>2</sub> (mg/l)
1	25-31	7,05-8,58	4,30-5,41	< 11,88
2	25-31	7,05-8,58	4,62-5,20	< 7,92
3	25-31	7,09-8,58	4,41-5,43	< 8,58
4	25-31	7,13-8,58	4,42-5,06	< 7,92
5	25-31	6,97-8,58	4,46-5,87	< 7,26

Selama masa pemeliharaan dilakukan pengukuran terhadap beberapa parameter kualitas air yang merupakan salah satu faktor

mempengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan gabus. Kualitas air dapat diperhatikan dengan cara resirkulasi air, aerasi dan penyiponan untuk menjaga kualitas air tetap optimal. Parameter yang diukur selama masa pemeliharaan adalah sebagai berikut :

1. Suhu

Pengukuran suhu dilakukan setiap pagi, siang dan sore hari, selama masa pemeliharaan pada setiap pengukuran relative hampir sama yang berkisar 25 – 31 °C selama masa pemeliharaan disetiap perlakuan. Kondisi suhu selama masa pemeliharaan masih dapat ditoleransi oleh benih ikan gabus selama suhu tersebut tidak berubah-ubah secara drastis dalam waktu yang bersamaan. Menurut Makmur *et al.* (2003) bahwa suhu air optimal bagi perkembangan hidup ikan gabus berkisar antara 26,5-31,5 °C.

2. Derajat Keasaman (pH)

Selama masa pemeliharaan pH yang diukur berkisar 6,97–8,58 yang masih dapat ditoleransi oleh ikan gabus. Dalam penelitian Saputra *et al.* (2016), yang menyatakan bahwa pH yang masih dapat ditoleransi untuk pemeliharaan benih ikan gabus adalah kisaran 7,5–8,20. Dan menurut Sulistyono *et al.* (2016), bila pH 4 sudah terlalu asam bagi ikan dapat menyebabkan kematian, begitu pula pH 11 (Alkalis) maka dapat membunuh ikan.

3. Oksigen Terlarut (DO)

Oksigen terlarut sangat penting bagi ikan yang hidup di perairan. Menurut Sulistyono *et al.* (2016), apabila oksigen terlarut disuatu perairan sangat sedikit maka menyebabkan kematian bagi biota yang hidup di perairan. Selama masa pemeliharaan oksigen terlarut berkisar 4,30–5,87 mg/l yang masih bisa ditoleransi bagi kehidupan ikan gabus. Dalam penelitian Saputra *et al.* (2016), oksigen terlarut untuk pemeliharaan ikan gabus berkisar antara 3,12–5,86 mg/l masih dapat ditoleransi ikan gabus.

4. Karbondioksida (CO<sub>2</sub>)

Selama masa pemeliharaan kadar karbondioksida yang telah diukur selama penelitian berkisar < 11,88 mg/l. Konsentrasi



karbondioksida pada setiap perlakuan diluar toleransi bagi ikan gabus, sehingga pada penelitian ini ikan gabus banyak mengalami kematian. Sesuai dengan pendapat Boyd (1981) dalam Nasmi *et al.* (2017) bahwa konsentrasi CO<sub>2</sub> yang baik untuk benih ikan yaitu < 0,02 mg/l. Dan menurut Effendi (2003), kadar CO<sub>2</sub> mencapai lebih dari 10 mg/l sudah bersifat racun bagi.

#### 5. Amoniak (NH<sub>3</sub>)

Kandungan amoniak selama masa pemeliharaan berkisar < 2 cenderung berada diluar toleransi ikan gabus, sehingga menyebabkan ikan gabus cenderung mengalami kelangsungan hidup yang rendah. Menurut Rahmaningsih (2006), jumlah amoniak, nitrit, nitrat yang tinggi dalam perairan dapat direduksi dengan pemanfaatan tanaman eceng gondok penurunan yang dihasilkan yaitu menurunkan total nitrogen hingga 73,05%, menurunkan kadar amoniak hingga 72,7%, dan mampu menurunkan nitrat hingga 71,43%. Boyd (1990) dalam Hutabarat (2018), konsentrasi 0,012 mg/l sudah melebihi nilai ambang batas amoniak untuk kehidupan ikan yang dibudidayakan. Bijaksana (2011) dalam Agustin *et al.* (2014), kadar amoniak yang masih berada di bawah 1 ppm mampu ditolerir oleh ikan yang dibudidayakan.

#### IV Kesimpulan

Dari hasil pengamatan, analisis, dan pembahasan terhadap data yang diperoleh selama penelitian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penambahan minyak cumi pada pakan efektif memberi pengaruh yang berbeda terhadap kelangsungan hidup, meningkatkan pertumbuhan panjang benih ikan gabus dan efisiensi pakan, serta menurunkan nilai konversi pakan. Namun tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan berat benih ikan gabus.
2. Penambahan minyak cumi sebesar 3% pada pakan (perlakuan P4) cenderung menghasilkan pertumbuhan ikan, efisiensi pakan dan konversi pakan yang baik pada

perlakuan P4 dibandingkan perlakuan P1, P2, P3 dan P5.

3. Penambahan minyak cumi sebesar 3%/kg pakan menghasilkan pertumbuhan panjang sebesar 1,76 cm, pertumbuhan berat mutlak sebesar 1,36 g, laju pertumbuhan spesifik sebesar 3,408 %/hari, laju pertumbuhan harian sebesar 0,045 g/hari, efisiensi pakan sebesar 93% dan konversi pakan sebesar 1,10.

#### V Daftar Pustaka

- Agustin, R., A.D. Sasanti, dan Yulisman. 2014. Konversi Pakan, Laju Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup dan Populasi Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Diberi Pakan Dengan Penambahan Probiotik. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia. 2(1) : 55-66
- Asadpour, Y.A. 2016. Squid (*Loligo loligo*) The New Source to Extract Omega-3 and Omega-6 Rich Marine Oils. Iranian Journal of Fisheries Sciences. 15(1) : 100-107.
- Bijaksana, U. 2010. Kajian Fisiologi Reproduksi Ikan Gabus (*Channa striata* Blkr) Didalam Wadah dan Perairan Rawa Sebagai Upaya Domestikasi. Skripsi. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor. 72 hlm.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air. Penerbit PT Kanisius. Yogyakarta, 258 hlm.
- Effendie, I.M. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. 163 hlm.
- Febrianti, H., K. Sukarti dan C.A. Pebrianto. 2016. Pengaruh Perbedaan Sumber Lemak Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*, Lecepede). Jurnal Aquawarman. 2(1) : 24-23.
- Ferdila, R. 2014. Pengkayaan *Artemia salina* Dengan Omega-3 Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Mas Koki (*Carassius auratus* L). E-journal Universitas Bung Hatta. 4 (1) : 9.
- Furuita, H., T. Takeuchi, M. Toyota, and T. Watanabe. 1996. EPA and DHA Requirements in Early Juvenile Red Sea Bream Using HUFA Enriched *Artemia naupli*. Fish. Sci. P. 246-251.

- Hutabarat, F. 2018. Pemanfaatan *Lemna Minor* Sebagai Bahan Pakan Tambahan Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Mulawarman. Samarinda. 62 hlm.
- Makmur, S., M.F. Rahardjo, dan S. Sukimin. 2003. Biologi Reproduksi Lkan Gabus (*Channa striata* Bloch) Di Daerah Banjiran Sungai Musi Sumatera Selatan. Jurnal Iktiologi Indonesia, 3(7):57-67.
- Marzuqi, M., I. Rusdi, N.A. Giri dan K. Suwirya. 2006. Pengaruh Proporsi Minyak Cumi dan Minyak Kedelai Sebagai Sumber Lemak Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Juvenil Kepiting Bakau (*Scylla paramamosain*). Jurnal Perikanan 8 (1): 101-107.
- Nasmi, J., K. Nirmala., dan R. Affandi. 2017. Pengangkutan Juvenil Ikan Gabus *Channa striata* (Bloch, 1793) Dengan Kepadatan Berbeda Pada Media Bersalinitas 3 ppt. Jurnal Ikhtiologi Indonesia.
- Rahman, N.R. 2013. Penambahan Enzim Fitase Pada Pakan Buatan Untuk Meningkatkan Kinerja Pertumbuhan Ikan Gabus (*Channa striata* Bloch) Sebagai Upaya Domestikasi Ikan Spesifik Lokal. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Mulawarman. 42 hlm
- Rahmaningsih, H.D. 2006. Kajian Penggunaan Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) Pada Penurunan Senyawa Nitrogen Efluen Pengolahan Limbah Cair PT. Capsugel Indonesia. [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Saputra, H., A. Niklani dan Isriansyah. 2016. Kombinasi Pakan Alami Cacing *Tubifex* Sp dan Pakan Buatan Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Gabus (*Channa striata* Bloch) Dalam Upaya Domestikasi Ikan Spesifik Lokal. Jurnal Aquawarman. 2(2) :20-27.
- Sampath. K. and E. Viviekanandan. 1987. Food Utilization and Surfacing Activity of *Channa striatus* Fry in Relation To Quality of Food. Proc. Indian Acad. Sci. (Anim. Sci.) ab (1) : 77- 80.
- Samsudi, R. 2004. Pengaruh Substitusi Tepung Ikan Dengan Single Cell Protein (SCP) yang Berbeda Dalam Pakan Ikan Patin (*Pangasius* sp) Terhadap Rentensi Protein, Pertumbuhan, dan Efisiensi Pakan. Skripsi. Jurusan Teknologi dan Manajemen Akuakultur, IPB. Bogor. 53 Hal
- Santoso, D., dan A.R. Rahim. 2019. Uji Efektifitas Penambahan Minyak Ikan Dengan Dosis Yang Berbeda Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan dan FCR Udang Vanname (*Litopenaeus vanname*). Jurnal perikanan pantura. 2(1) : 34-41.
- Sulistiyono, B., Isriansyah dan Sumoharjo. 2016. Pemberian Pakan *Artemia* sp yang Diperkaya Dengan Minyak Cumi Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Gabus (*Channa striata*). Jurnal Aquawarman. 2 (1) : 11-18.
- Suwirya, K., N.A. Giri, dan M. Marzuqi. 2002. Pengaruh n-3 HUFA Terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Yuwana Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*). Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia, 5:38-46.
- Turrizqi dan D. Eva, 2017. *Pengaruh Jumlah Atraktan Minyak Cumi yang Berbeda Dalam Formula Pakan Terhadap Kelulushidupan dan Laju Pertumbuhan Pada Ikan Sidat (Anguilla bicolor) Stadia Elver. Abstrak.*, Sarjana Thesis. Universitas Brawijaya. Malang.
- Zonneveld, N., E.A. Huisman dan J.H. Boon. 1991. Prinsip - Prinsip Budidaya Ikan. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta, 336 Hal.